第15卷 第1期　　昆 虫 学 报　　Vol. 15, No. 1
1966年2月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　Feb., 1966

花生須峭麦蛾的生物学观察*

楊齐云　刘兴荔
（广东电白县病虫测报站）

摘要　花生须峭麦蛾 *Stomopteryx subsecivella* Zell. 是广东省湛江专区黄豆、花生的大害虫，猖獗年份常造成20—30%的减产损失。寄主植物除花生、黄豆、白豆、綠豆、黑豆、紫云英外，尙有决明、青葙、天泡果、刺苋及龙葵等。此虫在电白县每年发生10代，以蛹在冬收的秋花生藤蔓中及田间落叶遗藤中越冬。各世代历期，最长需时56天（第一代），最短24天（第七代），其余各代约30天左右。成虫对弱光的趋性強，平均每雌产卵32.8—59.0粒，未经交配者不能产卵。幼虫为害时将叶片缀成三种虫苞，其分布比例随作物的生长发育而异。

田间各世代虫害发生消长的因素，与秋花生藤蔓贮藏、作物早播迟播、土水肥管理、幼虫营养、降雨量和天敌等条件有密切关系，在文內进行了分析与讨论。

引　　言

花生须峭麦蛾属鳞翅目、麦蛾科。由于常年为害花生、黄豆，群众多称为花生卷叶虫或黄豆卷叶虫。亦有称卷叶麦蛾的。

须峭麦蛾遍布广东省湛江专区的花生、黄豆种植区。每年都有不同程度的发生，为害严重时，往往可造成20—30%的减产损失。以往国內在这方面的研究报告尙少，我们自1961年起进行了有关此虫的生活史及发生规律的观察，现将三年来所得的初步结果整理于下。

一、形 态 特 征

卵　长椭圆形，0.1—0.2 × 0.3—0.4毫米。表面有稍弯曲的纵纹，纵纹间又有横纹连结成网纹。初产时乳白色，半透明，两天后转淡黄绿色，将孵化时为深黄绿色。

幼虫　淡黄绿色，老熟时黄白色。1—3龄体长2—3毫米，4龄以上6—8毫米。头部及前胸盾片黑褐色。雄虫第五腹节背面可见一紫红色斑点（睾丸），尤以3、4龄以上的幼虫显著。腹足明显，趾钩列成双序二横带。

蛹　黄褐色，长约4毫米，末端具一组尾钩。前翅末端伸达腹部第五节后缘，后足与翅等长。雄蛹腹部第四至五节之间有一紫红色斑，将羽化时由于蛹色加深不易看出。

成虫　雌蛾翅展10—12毫米，雄蛾8—10毫米。前翅灰黑色并具金属光泽，末端较深呈黑色；前缘及后缘距离外缘1/3处各有一白色小斑点，但后缘斑点往往不明显，或与前缘的斑点相连；中室中部的下方接近臀脉处有一深黑色小点，外有白晕。后翅顶角突出，外缘和后缘披长缨毛；雌蛾翅缰三条，雄蛾一条。后足特长，胫节末端具长距。

---

* 学名承广东省农业科学院鉴定，谨志谢。

二、寄生植物及为害方式

须峭麦蛾的寄主限于豆科植物，主要为害花生、黄豆与黑豆，白豆、绿豆及冬种绿肥紫云英亦被害。野生寄主则有决明（*Cassia tora*）、青葙（*Celosia argentea*）、天泡果（*Physalis minma*）、刺苋（*Amaranthus spinosus*）、龙葵（*Solanum nigrum*）等。由于电白县终年种植花生、黄豆，须峭麦蛾可以连续不断取得食料，故其他寄主均非转移为害的桥梁。

须峭麦蛾的为害方式，随寄主植物的不同生育期形成三种为害状，即卷叶形虫苞、潛叶型虫苞和夹叶型虫苞。幼虫在三龄前，一般作潛叶型虫苞为害，三龄以后由潛叶苞爬出作卷叶型虫苞为害；当寄主植物结荚后，由于叶片老硬则多做潛叶型和夹叶型虫苞。从一株植株来说，顶部多见卷叶型虫苞。下层多为潛叶型或夹叶型虫苞。

据1963年调查，第一代幼虫为害冬黄豆苗，卷叶型虫苞平均占98%，其他二类型虫苞仅占2%；第二代幼虫发生在冬黄豆的结荚期，由于叶片较老硬，卷叶型虫苞减少为47.4%，半卷叶型虫苞和夹叶型虫苞增多占52.6%。第三代幼虫在春花生的苗期为害，随着苗的迅速生长而转变，5月1—7日，卷叶型虫苞由96.8%下降为72.6%，夹叶型虫苞由3.2%上升为27.4%；至5月19日卷叶型虫苞继续下降为35.5%，夹叶型虫苞则升至43.8%，并出现潛叶型虫苞20.7%。由此可见，随着植株的成长和衰老抵抗幼虫卷叶的能力即相应增大，且有相当数量的老熟幼虫被迫在夹叶型虫苞和潛叶型虫苞內化蛹。以后各代幼虫的为害情况大都相似。

幼虫在叶苞內咬食叶肉，被害叶片即不能正常生长，形成畸形的皱缩叶，易于枯黄或脫落。当被害叶开始干枯时，其中幼虫便爬出另卷新叶，故一虫常可卷缀叶苞2—4个。

三、生活史

经过1962—1963年的观察，须峭麦蛾在电白县每年发生10个世代。冬至到大寒间，由于田间秋花生已收割，冬黄豆尙未种植，为害秋花生的幼虫便随着收割的花生藤蔓被带到晒场和贮藏室越冬，除幼龄幼虫被淘汰外，老熟幼虫即在藤蔓內化蛹。据检查越冬死亡率为39.3%，平均每10个单株藤蔓內有活虫7头。如按一般每亩花生20,000株计，则在贮藏藤蔓內共有活虫14,000头。因此秋花生藤蔓贮藏是须峭麦蛾的主要越冬场所。又据1963年1月6日田间调查，在120平方尺畦面的干枯落叶中（已植冬薯）共得虫30头，其中活蛹10头，蛹壳16个，估计每亩有虫1,500头。这说明田间的落叶遗株也是越冬场所。但越冬蛹在1月上旬以前羽化的成虫，由于田间沒有寄主，大多死亡，1月上旬以后羽化的成虫，才是繁殖第一代的虫源。

1月中旬以后，田间冬黄豆出苗，越冬蛹羽化成虫，便飞到豆苗上产卵，繁殖第一代。自第二代起，由于田间相继种植春花生、春黄豆、夏花生、夏黄豆、秋花生和冬黄豆，因而得以一代一代的连续繁殖。各世代的个体发育历期列表如下：

各世代的雌雄性比，因食料不同而有差异。如第一、五、六、七、八代的幼虫为害黄豆者，羽化的雌蛾占41—53.3%，第二、五、九、十代的幼虫为害花生，羽化的雌蛾则占52.6—58.3%。

表 1　花生須峭麦蛾各世代发生历期　(1963 年羊角)

世代 ＼ 虫态 / 发生期(日/月) / 历期(天)	幼虫	蛹									成虫									卵		
	为害盛期	始盛	高峰	末期	历期						始盛	高峰	末期	寿命						历期		
					雌蛹			雄蛹						雌虫			雄虫					
					最长	最短	加权平均	最长	最短	加权平均				最长	最短	加权平均	最长	最短	加权平均	最长	最短	加权平均
一	10/II—10/III	11—12/III	17—18/III	23—28/III	11.5	5.5	8.8	11	8.5	10.2	23/III	26—28/III	3—5/IV	12.5	3.5	7.2	12.0	2.0	5.3	10.8	10.0	10.1
二	2/IV—24/IV	20/IV	25—27/IV	30/IV—1/V	5.5	4.5	5.0	5.5	5.0	5.1	28/IV	2/V	5/V	8.0	1.5	4.7	5.5	1.5	3.8	7.0	6.0	6.6
三	5/V—20/V	15/V	18—19/V	21/V	6.0	1.5	4.2	6.0	4.0	5.1	19/V	22—24/V	27/V	7.0	2.0	4.5	8.0	1.0	3.5	6.5	4.0	4.8[1)]
四	28/V—13/VI	12—13/VI	16/VI	17—19/VI	6.0	4.5	5.2	6.0	4.5	5.3	16/VI	17—18/VI	20/VI	8.5	1.5	3.8	4.0	1.5	2.7	3.5	3.5	3.5
五	25/VI—7/VII	3—4/VII	6—7/VII	11—12/VII	5.0	4.0	4.5	5.0	4.0	4.8	8/VII	12/VII	14/VII	5.0	1.0	2.8	4.0	1.0	2.2	3.5	3.5	3.5
六	14/VII—1/VIII	1/VIII	4/VIII	7/VIII	5.0	4.0	4.5	5.0	4.0	4.7	4/VIII	8/VIII	11/VIII	5.0	1.5	2.8	3.5	0.5	2.0	3.5	3.0	3.1
七	11/VIII—27/VIII	25—26/VIII	29/VIII	3/IX	5.0	4.0	4.5	5.0	3.0	4.7	1/IX	3/IX	7/IX	7.5	2.0	3.7	5.5	2.0	3.6	3.5	3.0	3.1
八	7/IX—24/IX	21/IX	26/IX	29/IX	5.0	5.0	5.0	6.5	5.0	5.4	24/IX	27/IX	1/X	5.5	2.0	3.0	5.5	2.0	2.8	3.5	3.0	3.1
九	28/IX—24/X	25/X	28—29/X	5/XI	8.0	5.5	6.5	8.5	6.0	6.9	1/XI	7/XI	11/XI	9.0	4.5	6.4	8.5	2.5	4.9	3.5	3.0	3.5
十	5/XI—15/XII	9/XII	17/XII	27/XII	21.0	11.5	13.9	21.0	11.5	13.8	下/I	上/II	中/II	22.3	8.0	15.6	17.5	6.0	11.5	5.0	3.5	4.1

1) 第三代卵期是 1964 年资料。

四、生活习性

1. 成虫　成虫羽化后经半天至1天开始交配，交配后经半天至一天产卵（少数经两天）。据室内观察交配多在晚间2—6时进行。每天产卵大致表现为三个阶段。第一阶段在19—23时；第二阶段在2—6时；第三阶段在7—18时。以第一阶段的产卵数最多。产卵量因世代及食料等条件而异，喂糖水的较喂水的高（表2），前者平均每头产59.0粒，后者32.8粒。但在田间只见成虫吸食雨露，未发现趋集蜜源植物，可能不需补充营养。

表2　須峭麦蛾不同时間产卵比例　(1963年羊角)

代别	观察虫数		饲料	平均每雌产卵量	比率 (%)		
	♀	♂			第一阶段	第二阶段	第三阶段
1	4	4	水	22	83.1	16.9	—
1	10	10	1:5红糖水	52	52.3	38.7	9
2	8	7	1:5红糖水	66	52.3	43.7	4
2	4	4	水	43	23.5	23.0	53.5
3	17	19	水	21	60.6	39.4	—
4	6	6	水	28	53.9	46.1	—
5	5	5	水	22	36.7	63.3	—
6	6	10	水	13	41.0	59.0	—
7	3	3	水	58	56.1	43.9	—
8	3	5	水	13	94.7	5.3	—
9	14	8	水	73	67.8	32.2	—
10	15	12	水	35	44.6	18.7	35.8

卵多集中产在植株的顶部叶上，其他部位亦有少数卵粒。主要产于心叶及以下的第3—4片叶上，叶背多于叶面；小叶柄、复叶柄、叶托、叶缘及茎则较少。卵散产，仅少数2—3粒产在一起，极少有4—5粒一堆的。

成虫趋光性，经用不同灯光试验(表3)，对90W以上的光源趋性弱，对竹笋灯弱光则较強。在田间全夜均能诱得成虫，以晚上7:50—10:00时诱获的比例最大，约占总诱数的55%，其中雌雄比率为1:1.35。10—12时最少，仅占7%。12时至次晨6时又增多，占

表3　須峭麦蛾(第2代)成虫趋光性室內試驗　(1963. IV. 29. 羊角)

光源 \ 时间	3分钟		5分钟		10分钟		20分钟	
	趋光虫数	趋光%	趋光虫数	趋光%	趋光虫数	趋光%	趋光虫数	趋光%
200W	14	41.2	16	47.1	16	47.1	16	47.1
90W	16	47.1	16	47.1	18	52.9	18	52.9
65W	18	52.9	17	50.0	18	52.9	16	47.1
40W	18	52.9	19	55.9	21	61.8	21	61.8
25W	17	50.0	20	58.8	19	55.9	20	58.8
竹笋灯	20	58.8	20	58.8	19	55.9	20	58.8
▲竹笋灯	23	67.7	25	73.5	25	73.5	27	79.4

附注：每处理供试虫数34头。电灯距虫0.33米。竹笋灯距虫1.8米。两盏竹笋灯的光度相当于一盏15W电灯。

38%，且雄多于雌为 4.1:1（表 4）。由此看出晚上 7—10 时及 12 时至次晨 6 时是交配产卵的盛期。据室内试验，未经交配的雌虫腹内孕卵不能成熟，亦不能产卵。

表 4　須峭麦蛾(第 3 代)成虫趋光性室外試驗　(1963. V. 30. 羊角)

光源	时间	雌虫数			雄虫数	雌虫(%)	卵粒未形成个体占(%)	卵粒已形成个体占(%)
		卵粒未形成	卵粒已形成	合计				
竹笋灯	7:50—8:50	4	116	120	160	42.9	3.3	96.7
	8:20—9:20	17	54	71	33	68.3	24.0	76.0
	9:00—10:00	67	38	105	36	74.5	63.8	36.2
	10:00—11:00	17	10	27	10	73.0	62.9	37.1
	11:00—12:00	18	5	23	4	85.2	78.3	21.7
	12:00—6:00	59	10	69	289	19.3	85.5	14.5
200W电灯	8:00—9:10	4	20	24	13	64.9	16.7	83.3
	9:10—10:15	12	27	39	14	73.9	30.8	69.2
	10:15—12:00	39	19	58	25	69.9	67.2	32.8

2. 幼虫　幼虫嗜食嫩叶，孵化后即爬到未伸展的心叶内咬食，1—2 天后吐丝缀连心叶成卷叶型虫苞。但产在老叶或老植株上的卵，孵化幼虫先潜叶为害，发育到三龄后才爬出潜道缀连叶片成夹叶型虫苞。当寄主植物老硬时，中龄幼虫便爬迁到顶部的嫩叶为害，从而形成植株基部虫龄较大，化蛹和羽化进度较快的情况。

3. 蛹　老熟幼虫除在虫苞内化蛹外，在植株生长后期亦有少数在潜道内化蛹的。

五、影响发生数量的若干因素

1. 秋花生藤蔓的贮藏关系　据 1963—1964 年调查，凡距离秋花生藤蔓贮藏处较近的冬黄豆田，第一代虫口密度即较大，距离较远的则较少，且数量相差很大(表 5)。因此，藤蔓贮藏是须峭麦蛾发生的主要虫源。

表 5　田間虫口密度与貯藏藤蔓远近的关系　(羊角)

距离(米) \ 项目 \ 年份	1963			1964		
	前作	调查株数	100 株活虫数	前作	调查株数	100 株活虫数
100	花生	200	342	花生	500	201
100	芋	200	500			
200	花生	200	226	花生	400	114
200	甘薯	200	6	芋	100	14

2. 前作及播种期的影响　在播种期基本相同的情况下，凡前作为秋花生的冬黄豆田，虫口密度均较大，前作为甘薯或芋的，则显著减少(表 6)。

小寒前后(1 月上、中旬)早播的冬黄豆，因幼苗期正好遇上越冬代成虫的羽化盛期，故不论其前作如何以及距离贮蔓地远近，虫害均一致较重；大寒至立春间(1 月下旬至 2 月上旬)迟播的冬黄豆，一般虫害都较轻。前者百株虫数为 354—1010 头，而后者仅为 1—331 头。

表 6 前作与虫口密度的关系 (羊角)

年份 / 项目 / 前作	1963			1964		
	调查株数	活虫数	亩活虫数	调查株数	活虫数	亩活虫数
花生	200	452	45200	100	17	1700
甘薯	200	12	600	100	1	100
芋	—	—	—	100	14	1400

立春时(2 月上旬)播种的春黄豆和雨水至惊蛰间(2 月中下旬)播种的春花生，由于避过了第一代幼虫的为害，一般虫害均较轻。

但迟播的春花生，往往受到早播冬黄豆田的影响，凡距离近的(15 米)百株花生苗上平均有虫 57 头，距离远的(100 米)仅 22 头。这是由于第一代成虫趋集冬黄豆田产卵的结果。

因此，前作与播种期对虫害发生有密切关系。

3. 土、水、肥的影响 不同土壤的田，虫口密度有显著的差异。一般粘土田比壤土田少，壤土田又比砂土田少，据调查每亩虫口的比例是 100:450:750。同时又受水、肥等条件的影响，一般灌溉、施肥管理好的田，由于湿度高作物生长旺盛，不利于虫体生长发育，虫口密度即较小；如果水利条件差、灌溉少或灌溉不善的田，虫口密度即较大(表 7)。

表 7 不同灌溉情况与虫口密度的关系 (1962 年，羊角)

调查日期	调查棵数	灌溉情况	田土类型	活虫数	死虫数	亩活虫数	死亡率(%)
12 月 20 日	50	良好	砂壤土	22	20	4714	47.6
12 月 20 日	50	良好	砂壤土	18	17	3857	48.6
12 月 21 日	50	差	砂 土	599	50	128357	8.5
12 月 21 日	50	差	砂 土	589	59	126214	10.0
12 月 22 日	50	差	砂壤土	148	64	31714	30.2
12 月 22 日	50	差	粘 土	204	59	43714	28.9
12 月 28 日	50	差	砂壤土	119	25	25500	21.0
12 月 28 日	50	差	粘 土	255	38	54857	14.8

但在一般年份，也有局部发生严重的。例如 1964 年 5 月下旬至 6 月中旬第四代发生期在羊角公社的调查，大部分田的虫口密度平均每亩为 100—200 头，而其中罗浮、大同、共同等三个大队的坡地花生田每亩则有虫 1 万头，多的到 36 万头。因此，土壤、灌溉和施肥对虫害发生都有相互作用。

4. 营养条件的影响 须峭麦蛾在田间的虫口消长，一般每年出现四个高峯：1) 2 月下旬至 3 月中旬为第一高峯，发生在冬黄豆苗期；2) 4 月下旬至 5 月中旬第二高峯，在春花生开花期；3) 7 月下旬至 8 月下旬第三高峯，在夏种黄豆的苗期至花期；4) 12 月为第四高峯，在秋花生结荚期(图 1)。

成虫的繁殖力决定于幼虫的营养状况。为害黄豆苗期的第一代及第五代，繁殖力较弱，平均每雌产卵 22 粒；为害黄豆开花至结荚期的第二代及第七代，繁殖力较強，平均产卵 43—58 粒；为害花生盛花至结荚期的第四代及第九代，平均产卵 28—73 粒；为害黄豆

成熟期的第八代繁殖力最弱，平均产卵仅 13 粒。因此，寄主植物的盛花期至结荚期最利于幼虫的生长发育，为形成每年出现四个虫口高峯的主导因素。

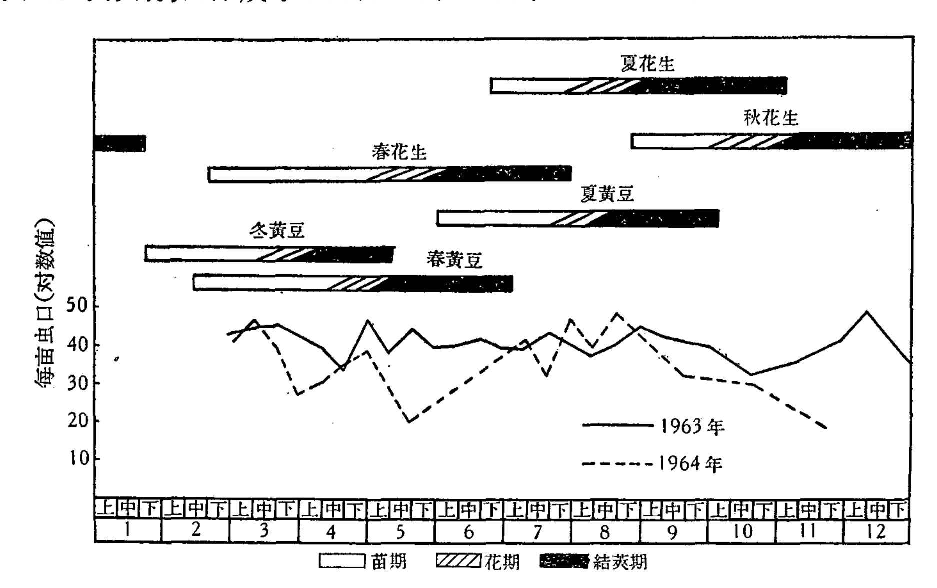


图 1　1963—1964 年花生须峭麦蛾消长曲线

5. 降雨的影响　历年 2 月份降雨量对第一代幼虫有抑制的作用，如 1962 年 2 月降雨 56.2 毫米，贮蔓中越冬蛹虽多至每亩 4,500 头，但第一代幼虫发生量每亩仅 1,037 头；1963 及 1964 年 2 月降雨量只有 1.8 及 10.8 毫米，第一代幼虫则分别高达 32,200 头及 10,700 头。

从全年降雨情况来分析，凡干旱年份一般虫害较重，多雨年份则较轻。但各代之间的虫口消长，常由每旬降雨量所左右，如 1962 年 4—9 月各旬平均降雨 78.4 毫米。最高达 250.8 毫米，第 2—8 代虫口被抑制，11 及 12 月的旬雨量仅 9.1 毫米，第 10 代虫口卽上升到每亩 53,722 头。同时旬降雨量还对下一代虫口有影响，如 1964 年 8—10 月各旬平均降雨 116.7 毫米，第 7—9 代虫害均轻微，虽然 11—12 月仅降雨 2.4 毫米，第 10 代幼虫每亩仍只有 100—200 头。

降雨主要对未卷叶成苞的低龄幼虫有冲死的作用。例如 1962 年 2 月 25—28 日降雨 56.1 毫米，在雨前每亩有虫 800 头，而雨后卽減为 74 头，先后密度相差达十倍以上。所以降雨量与虫口数成负的相关。

6. 天敌的影响　据 1961—1964 年的观察，须峭麦蛾的当地天敌共有四科八个种：小茧蜂科一种，3 月间对幼虫的寄生率由 12.13% 上升到 52.46%，经饲为成虫寿命 1.5—3 天。小蜂科五种，其中四种由寄主幼虫育出，12 月下旬平均寄生率 13.7%；一种由蛹育出，寄生率 2—5%。姬蜂科一种，对蛹的寄生率为 13.3%。寄生蝇一种，数量较少，对幼虫的寄生率 1—2%。

以上几种寄生天敌不仅能直接减少当代虫口的发生量，并对以后各代亦有所影响。如 1962 年 3 月的寄生率为 59.9%，至 5 月上旬升为 72.2%，有时则高达 86—98%。因此如何利用天敌是一个值得注意的问题。

BIOLOGICAL OBSERVATIONS ON *STOMOPTERYX SUBSECIVELLA* ZELL. IN DEN BEI DISTRICT, KWANGTUNG

YANG CHI-YEN & LIU HSING-LI
(*Crop Pest Disease and Predication and Forecast Centre, Den Bei District, Kwangtung*)

Stomopteryx subsecivella Zell. is the most destructive pest of soya bean and peanut in Jankiang district, Kwangtung. The damage caused by this pest occurs every year in various degrees. In years when the infection is serious, the leaves of the crops in the whole field would roll up, shrivel up or even fall off. As a result, the production would decrease by 20—30%.

Stomopteryx subsecivella is principally parasitic on soya bean (*Glycine soja*) and peanut (*Arachis hypogaea*). Moreover, there are five other wild plants which are its hosts.

Stomopteryx subsecivella has ten generations a year. Its pupae, in overwintering, conceal themselves in the tendrils of the deposited autumn peanut and under the surface soil. The population of each generation increases or decreases according to the growth periods of the crops, the sort of soil and the condition of irrigation. In addition to this, the population density of the preceding generation, atmospheric humidity, rainfall and the activities of natural enemies (hymenpterous and dipterous parasites) would certainly have effects on its abundance.

The time required for each generation varies in accordance with the temperature in its growth period. The higher the temperature, the shorter the time required. The longest time for a generation is fifty-six days (the first generation); the shortest is twenty-four days (the seventh generation).

The parasitic natural enemies so far discovered represent four families and eight species.